

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002327947
PUBLICATION DATE : 15-11-02

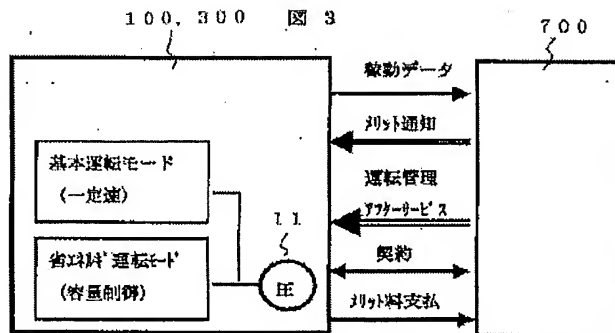
APPLICATION DATE : 27-04-01
APPLICATION NUMBER : 2001130574

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : TOJO KENJI;

INT.CL. : F24F 11/02 G01R 11/56 G06F 17/60

TITLE : ENERGY SAVING SUPPORT SYSTEM
AND SERVICE SYSTEM FOR
FREEZING AND AIR CONDITIONING
APPARATUS



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an energy saving support service and a service system for a freezing and air conditioning apparatus capable of reducing an initial investment by a user who wants energy saving, giving the energy saving service to the user, and also confirming an effect of energy saving (an effect of saving of a consumption power).

SOLUTION: There is provided an energy saving support service for a load facility 300 having a motor. It has an energy saving operation mode in which a capacity control is carried out in response to a variation in load and a basic operation mode of a specified capacity. A difference in consumption power when a load facility 300 is operated under each of the operation modes is calculated, then a merit fee is calculated in response to this difference and noticed to the user.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-327947

(P2002-327947A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002.11.15)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 2 4 F 11/02

F 2 4 F 11/02

P 3 L 0 6 0

Z

G 0 1 R 11/56

G 0 1 R 11/56

Z

G 0 6 F 17/60

1 1 0

G 0 6 F 17/60

1 1 0

1 3 2

1 3 2

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-130574(P2001-130574)

(22) 出願日 平成13年4月27日(2001.4.27)

(71) 出願人 000003108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 井上 和彦

東京都千代田区神田須田町一丁目23番地2

株式会社日立空調システム内

(72) 発明者 東條 健司

東京都千代田区神田須田町一丁目23番地2

株式会社日立空調システム内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

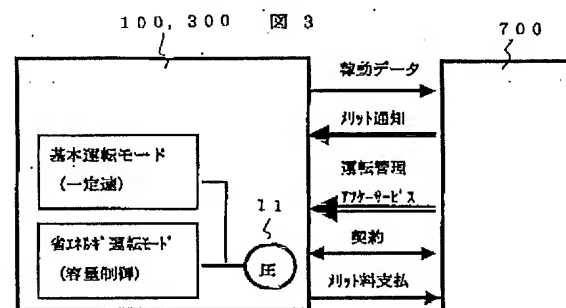
Fターム(参考) 3L060 AA03 AA04

(54) 【発明の名称】 省エネルギー支援サービス及び冷凍空調装置のサービスシステム

(57) 【要約】

【課題】 省エネルギーを希望するユーザの初期投資を少なくし、目的の省エネサービスを受けることができ、かつ省エネルギー効果(省消費電力効果)を確認できる省エネルギー支援サービス及び冷凍空調装置のサービスシステムを得る。

【解決手段】 モータを有する負荷設備300に対する省エネルギー支援サービスであって、負荷変動に応じて容量制御を行う省エネルギー運転モードと、定容量の基本運転モードと、を有し、それぞれの運転モードで負荷設備300を運転したときの消費電力の差を求め、この差に基づいてメリット料金を求め、通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】モータを有する負荷設備に対する省エネルギー支援サービスであって、負荷変動に応じて容量制御を行う省エネルギー運転モードと、定容量の基本運転モードと、を有し、それぞれの運転モードで前記負荷設備を運転したときの消費電力の差を求め、この差に基づいてメリット料金を求め、通知することを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項2】モータを有する負荷設備の管理者に対し、電力の消費量を通知する省エネルギー支援サービスにおいて、

前記負荷設備の負荷変動に応じて前記モータの回転速度を可変制御する省エネルギー運転モードと、一定速とする基本運転モードを有し、通知すべき期間のうち所定の期間は前記基本運転モードで、残りの期間は前記省エネルギー運転モードで運転し、それぞれの積算電力量より省エネルギー運転モード及び基本運転モードで前記通知すべき期間を運転したとした積算電力量を算出し、その差に関連した値を前記通知すべき期間における省消費電力効果として通知することを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項3】冷凍空調装置の運転状態の監視及び制御を行なう監視センタを備えた冷凍空調装置のサービスシステムにおいて、

前記冷凍空調装置からインターネットを介して運転データが伝送され、前記冷凍空調装置の運転停止、運転モード、温度を設定する前記監視センタと、前記冷凍空調装置の消費電力が小さくなるように前記運転停止、運転モード、温度を制御する省エネルギー運転モードと、消費電力に係わらず前記運転停止、運転モード、温度を制御する基本運転モードと、を有した前記冷凍空調装置と、を備え、

前記監視センタは、前記省エネルギー運転モードと前記基本運転モードで前記冷凍空調装置を運転したときの前記運転データよりそれぞれの運転モードにおける消費電力の差を求め、この差に基づいたメリット料金をWWWページとして閲覧可能としたことを特徴とする冷凍空調装置のサービスシステム。

【請求項4】請求項1に記載のものにおいて、前記省エネルギー運転モードはインバータを用いた回転数制御であることを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項5】請求項1に記載のものにおいて、前記負荷設備は複数台の圧縮機を有する冷凍空調装置であり、前記省エネルギー運転モードは前記圧縮機の台数を制御するものであることを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項6】請求項1に記載のものにおいて、前記負荷設備は複数台の圧縮機、凝縮器、減圧器、蒸発器を有する冷凍空調装置であり、前記複数台の圧縮機のうち少なくとも1台は吐出量を可変できるものであり、前記省エネルギー運転モードは前記吐出量を可変の圧縮機の吐出量

を可変とすることを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項7】請求項1に記載のものにおいて、前記負荷設備の監視及び制御を行うインターネットに接続された監視センタを備え、該監視センタから前記省エネルギー運転モードと基本運転モードを切換え、前記負荷設備からインターネットを介して送信された運転データよりそれぞれの運転モードにおける消費電力の差を求め、この差に基づいてメリット料金をWWWページとして閲覧可能としたことを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項8】請求項2に記載のものにおいて、前記通知すべき期間内に前記基本運転モードによる運転を複数回行い、それぞれの積算電力量の平均値を求めて、その値に基づいて前記省消費電力効果を算出することを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項9】請求項2に記載のものにおいて、前記負荷設備は圧縮機、凝縮器、減圧器、蒸発器を有する冷凍空調装置であり、少なくとも前記圧縮機を駆動するモータに対して前記省エネルギー運転モードを有することを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項10】請求項2に記載のものにおいて、前記負荷設備からインターネットを介して送信された運転データより前記省消費電力効果を求め、その値をWWWページとして閲覧可能としたことを特徴とする省エネルギー支援サービス。

【請求項11】請求項3に記載のものにおいて、前記省エネルギー運転モードは、前記冷凍空調装置の圧縮機を駆動するモータを回転数制御するものであることを特徴とする冷凍空調装置のサービスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、冷凍装置、空調設備等の保守、管理を行うサービス方法に関し、特に省エネルギーを支援する省エネルギー支援サービス及び冷凍装置のサービスシステムに好適である。

【0002】

【従来の技術】従来、冷凍空調設備には、圧縮機、ファン、ポンプなどを駆動するために各種モータが使われ、省消費電力（省エネルギー）のためにインバータを導入し、負荷に合わせてその能力を制御することが良く行われている。そして、駆動用の各種インバータを導入する場合に、そのメリットをあらかじめ計算し、インバータを購入するか、またはリースあるいはレンタル方式に依っていた。

【0003】また、省エネルギーの動機付けをするために、電力の負荷種類別の消費量を分析し、消費性向を診断することが知られ、例えば特開2000-162253号公報に記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術において

は、省エネルギーを目的としてインバータを購入する場合にあっては初期投資が大変であったり、省エネルギーの効果を事前に確認することなく投資しなければならなかったり、リースあるいはレンタル方式であってもインバータを導入後、省エネルギーの効果が十分でなかったような場合でも契約期間中であれば支払いを継続せざるを得ないものであったりして、普及の妨げとなっていた。また、単に、負荷種類別の消費性向だけからでは、省エネルギー機器の導入の動機には不十分であった。

【0005】本発明の目的は、省エネルギーを希望するユーザの初期投資を少なくし、目的の省エネサービスを受けることができ、かつ省エネルギー効果（省消費電力効果）を確認して、継続して省エネルギー機器の導入を動機付けるような省エネルギー支援サービス及び冷凍空調装置のサービスシステムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、モータを有する負荷設備に対する省エネルギー支援サービスであって、負荷変動に応じて容量制御を行う省エネルギー運転モードと、定容量の基本運転モードと、を有し、それぞれの運転モードで前記負荷設備を運転したときの消費電力の差を求め、この差に基づいてメリット料金を求め、通知するものである。

【0007】また、本発明は、モータを有する負荷設備の管理者に対して、電力の消費量を通知する省エネルギー支援サービスにおいて、前記負荷設備の負荷変動に応じて前記モータの回転速度を可変制御する省エネルギー運転モードと、一定速とする基本運転モードを有し、通知すべき期間のうち所定の期間は前記基本運転モードで、残りの期間は前記省エネルギー運転モードで運転し、それぞれの積算電力量より省エネルギー運転モード及び基本運転モードで前記通知すべき期間を運転したとした積算電力量を算出し、その差に関連した値を前記通知すべき期間における省消費電力効果として通知するものである。

【0008】さらに、本発明は、冷凍空調装置の運転状態の監視及び制御を行なう監視センタを備えた冷凍空調装置のサービスシステムにおいて、前記冷凍空調装置からインターネットを介して運転データが伝送され、前記冷凍空調装置の運転停止、運転モード、温度を設定する前記監視センタと、前記冷凍空調装置の消費電力が小さくなるように前記運転停止、運転モード、温度を制御する省エネルギー運転モードと、消費電力に係わらず前記運転停止、運転モード、温度を制御する基本運転モードと、を有した前記冷凍空調装置と、を備え、前記監視センタは、前記省エネルギー運転モードと前記基本運転モードで前記冷凍空調装置を運転したときの前記運転データよりそれぞれの運転モードにおける消費電力の差を求め、この差に基づいたメリット料金をWWWページとして閲覧可能としたものである。

【0009】さらに、上記のものにおいて、負荷設備は

複数台の圧縮機を有する冷凍空調装置であり、省エネルギー運転モードは圧縮機の台数を制御するものであることが望ましい。

【0010】さらに、上記のものにおいて、負荷設備は複数台の圧縮機、凝縮器、減圧器、蒸発器を有する冷凍空調装置であり、複数台の圧縮機のうち少なくとも1台は吐出量を可変できるものであり、省エネルギー運転モードは吐出量を可変の圧縮機の吐出量を可変とすることが望ましい。

【0011】さらに、上記のものにおいて、負荷設備の監視及び制御を行うインターネットに接続された監視センタを備え、該監視センタから省エネルギー運転モードと基本運転モードを切換え、負荷設備からインターネットを介して送信された運転データよりそれぞれの運転モードにおける消費電力の差を求め、この差に基づいてメリット料金をWWWページとして閲覧可能としたことが望ましい。

【0012】さらに、上記のものにおいて、通知すべき期間内に基本運転モードによる運転を複数回行い、それぞれの積算電力量の平均値を求めて、その値に基づいて省消費電力効果を算出することが望ましい。

【0013】さらに、上記のものにおいて、負荷設備は圧縮機、凝縮器、減圧器、蒸発器を有する冷凍空調装置であり、少なくとも圧縮機を駆動するモータに対して省エネルギー運転モードを有することが望ましい。

【0014】さらに、上記のものにおいて、省エネルギー運転モードは、前記冷凍空調装置の圧縮機を駆動するモータを回転数制御するものであることが望ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施例を図面に基いて説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例の全体構成を示し、300はサービスの対象となる負荷設備である冷凍空調装置であり、負荷設備としては空気調和機のみならず、小規模店舗いわゆるコンビニエンスストアに設置する冷凍用ショーケース、氷温チルドケース、冷蔵用ショーケース、店舗内空気調和機などを有する店舗用冷凍サイクル装置、その他に、工場などで使用されるファンあるいはブローア、ポンプなどを有する設備がある。これらは消費電力が大きいにもかかわらず、省エネ対策が比較的遅れている部分でもあり、各種のモータが駆動源として使用されている。そこで、ユーザはこれらの設備や機器にできるだけ投資をしないで省エネを図りたいという希望を持っていることが多い。

【0017】図2は、冷凍空調装置としてのマルチエアコン（空気調和機）の詳細を示し、室外機4A、4Bの各々は、モータで駆動される圧縮機11、冷暖房切替用の四方弁8、室外熱交換機9、モータ駆動の室外ファン、室外熱交換機9に対する冷媒量を可変するためその開度を調整化とした電子膨張弁10、レシーバ12、ア

キュムレータ7を有している。室内機3A、3B、3C、3Dは、室内熱交換機13、モータ駆動の室内ファン17、開度を可変とした電子膨張弁14を有している。

【0018】冷房時には、室外機4Aの圧縮機11から吐出された高温高压のガスは四方弁8を通り、室外熱交換機9で熱交換され液冷媒となる。ここで、電子膨張弁10は全開である。液冷媒は、レシーバ12、共通液管15を通り、各室内機の液管へ分流し、電子膨張弁14で減圧され、室内熱交換機13で室内空気と熱交換され、低压ガスになる。低压ガスは、共通ガス管16に合流し、室外機4Aのガス管を通り、四方弁8、アキュムレータ7を経て圧縮機11に戻り、圧縮された高温高压の冷媒ガスとなり再度吐出される。

【0019】暖房時には、室外機4Aの圧縮機11から吐出された高温高压のガスは四方弁8を通り、共通ガス管16に合流し、室内熱交換機13で室内空気と熱交換され、液冷媒となる。ここで、電子膨張弁14は全開である。液冷媒は、共通液管15に合流し、室外機のレシーバ12を通り、電子膨張弁10で減圧され、室外熱交換機9で室外空気と熱交換して低压ガスとなり四方弁8、アキュムレータ7を経て圧縮機11に戻り、再び吐出される。

【0020】以上の冷房または暖房運転いずれかにおいて、室内の要求に応じて運転停止を要する室内機の電子膨張弁14は、閉とする必要がある。また、複数の室外機は、その要求される容量に応じて全台数または1部の台数を運転する。さらに、圧縮機11あるいは室外熱交換機9を1台の室外機4Aで2個づつとした場合には、その台数を制御することでも運転容量が制御される。

【0021】要求される冷房または暖房負荷に応じた上記の選択、組合せ、特に圧縮機の容量制御は、集中制御装置100で行われる。ここで、集中制御装置100が圧縮機の容量を制御するとは、室外機の運転台数を決定することでも良いし、各室外機の圧縮機11を周波数可変型電源（インバータ）で容量を制御すること、あるいは指令することでも良い。また、集中制御装置100は、各室内負荷に応じ各室内機へ冷媒が適正に分配されるように各室内機の電子膨張弁14の開度を制御して冷媒流量を制御することもできる。

【0022】集中制御装置100は監視装置ともなるパソコンであり、監視及び制御対象となる空気調和機300に接続される。空気調和機300は、室外機4A、4B、複数の室内機3A、3B、3C、3Dなどが伝送路で接続され、それぞれデータが送受信されて制御が行われる。室外機4A、4Bのうち少なくとも一方は、インバータで駆動周波数が可変されてその容量が制御される圧縮機11、室外熱交換器9、電子膨張弁10などを備え、圧縮機11の吐出管には吐出ガス圧力値を検出する

圧力センサ19、温度を検出する温度センサ20が設けられている。室内機3A、3B、3C、3Dは、室内熱交換器13を備えると共に、電子膨張弁14をそれぞれ有し、室外機4A、4Bと冷媒循環路（共通ガス管16、共通液管15）で接続され冷凍サイクルを構成している。

【0023】空気調和機300の発停、運転モード、設定風量、設定温度などは空気調和機300に接続されたリモコン、あるいは集中制御装置100から指示可能とされる。また、例えば冷房運転が指示された場合、室外機4A、4Bにおいて吸入圧力センサ19からの圧力値より凝縮温度を算出し、温度センサ20からの値と比較して冷凍サイクル全体としての最適冷媒流量に対応する全体的電子膨張弁開度を算出し、それに基づいて各室内機の電子膨張弁14の開度を制御する。さらに、高負荷時には圧縮機11をインバータにより高回転で運転し、負荷が小さくなるにつれて低回転となるように制御する。

【0024】集中制御装置100は、空気調和機300の運転データ（例えば、冷凍サイクル中の主要部の温度、圧力等である吸入圧力、吐出圧力、圧縮機上温度、室外機膨張弁開度、室内機膨張弁開度、圧縮機電流値、圧縮機周波数、外気温度、蒸発温度、吸込温度、吹出温度、凍結温度、要求周波数、ガス管温度、設定温度等のいずれか又はそれらの組み合わせ）を変換してインターネット600を介してWebサーバとなる監視センタ700へ伝送する。監視センタ700は、運転データをデータベース化し、空気調和機300の監視をアプリケーションソフトとして監視を行う。

【0025】また、監視センタ700のアプリケーションから空気調和機300を制御する場合は、例えば、空気調和機300の任意の系統、号機の室内機へ制御（＝運転/停止、運転モード、風量、温度、ルーバ位置等のリモコンで設定できるような項目）ができる。さらに、監視センタ700は、アプリケーションにより、入出力、演算結果などが画面表示されるWWWページとして通常の閲覧ソフトで参照が可能とされる。したがって、このインターネットに接続された携帯電話701、その他デスクトップPCなどの端末装置702より閲覧および入力ができる。図3は、対象負荷設備である空気調和機300を利用する契約者A（ユーザ）、監視センタ700でサービスを提供する契約者Bとの関係を示し、契約者Aと契約者Bとの間で所定の契約を結び、料金授受がファイナンス会社経由等で行われる。まず、サービス提供者Bは、空気調和機300を納入し、据え付け等を行うが、機器の納入に要した初期費用は請求しない。また、空気調和機300の故障診断、異常警報などを含めた運転管理、アフターサービスを開始する。

【0026】次に、サービス提供者は、ユーザの空気調和機300、集中制御装置100に対して負荷変動に応

じて容量制御を行う省エネルギー運転モードと、定容量の基本運転モードとのそれぞれの運転モードで空気調和機300を運転したときの消費電力の差を求め、この差に基づいてメリット料金を求め、導入した空気調和機300及びその付属設備の料金を使用料とする省消費電力機器導入契約を結ぶ。

【0027】空気調和機300の実際の稼働データは、運転データとしてインターネットを介して監視センタ700へ伝送される。

【0028】空気調和機300の運転停止、運転モード、温度等も設定可能とされた監視センタ700は、空気調和機300の消費電力が小さくなるように運転停止、運転モード、温度を制御する省エネルギー運転モードと、消費電力に係わらず運転停止、運転モード、温度を制御する基本運転モードを指令し、それぞれの運転モードにおける消費電力の差を求め、この差に基づいたメリット料金（省エネルギー効果：省消費電力量）を求め、ユーザへメリット通知を行い、予め定められた率により省消費電力機器としての使用料を演算して請求処理を行う。

【0029】ユーザは、メリット通知に基づいて支払を行い、この支払いはファイナンス会社を利用しても良い。この場合は、ユーザとファイナンス会社との間で仲介の契約が行われ、メリット通知はファイナンス会社へ対して行われ、ファイナンス会社は、メリット通知に基づいてユーザから支払を受ける。また、監視センタ700でメリット料金をWWWページとして閲覧可能とすれば、ユーザとファイナンス会社の双方でメリット料金の確認が可能となり、支払いの根拠となるメリット通知の授受が確実に信頼性の高いものとなる。図4は、空気調和機300の実際の運転データを収集する方法を示し、空気調和機300のうちで消費電力の大きい圧縮機11を駆動するモータをインバータ34で回転数制御して運転するものである。図において、圧縮機11を駆動するモータを接続した線路に設けた電流計31、電圧計32から電流、電圧が計測される。これらの計測された信号、検出された信号は運転データと共に、集中制御装置100、インターネットを介して監視センタ300へ伝えられる。

【0030】空気調和機300の負荷変動に応じてインバータ34で圧縮機11の回転速度を可変制御する省エネルギー運転モードと、インバータを用ず、電源から直接駆動して一定速とする基本運転モードは、集中制御装置100あるいは監視センタ300からの指令で切換えられる。図6は、このときの切換えの状態を示し、メリット通知を1ヶ月毎とすれば、この通知すべき期間である1ヶ月のうち所定の期間、例えば1時間として1日のうち複数回、午前、昼頃、午後で各1時間づつ基本運転モード、残りの期間は容量制御を行う省エネルギー運転モードで運転し、それぞれの積算電力量より省エネルギー運転

モード及び基本運転モードで通知すべき期間を運転したとした積算電力量を算出する。基本運転モードによる運転を複数回とした場合は、それぞれの積算電力量の平均値を求めて、その値に基づいて省消費電力効果を算出する。

【0031】図5は、省電力効果の計算例を示し、通知すべき期間の大半を省エネルギー運転モードで実際に稼働し、基本運転モードは全期間を稼働したとして仮定するだけなので、省エネルギー効果は、実際に消費された電力の実績に基づいたものにはほぼ等しくなり、それに応じた料金を支払うものとなる。

【0032】また、省エネルギー運転モードとしてインバータを用いた回転数制御によるものとして説明したが、空気調和機300が複数台の圧縮機を有するものであれば、省エネルギー運転モードは圧縮機の台数を制御するものでも良い。さらに、複数台の圧縮機のうち少なくとも1台は吐出量を可変できるものとし、省エネルギー運転モードはその吐出量を可変とすることでも良い。さらに、省エネルギー運転モードを行う対象を圧縮機11はもちろんとして、室内ファン17、室外ファン18も含めてそれぞれ独立に行うこととすれば、一層、大きな省エネルギー効果を得ることができる。さらに、省エネルギー運転モードは、インバータによる回転数制御に限らず、消費電力が小さくなるように運転停止、運転モード、温度を制御すれば良い。例えば、常に室内温度の設定値に対してその値になるように温度制御するのではなく、設定を暖房であれば、設定値よりも1～3℃程度低くし、冷房であれば設定値よりも1～3℃程度高くすること、あるいは時々、適宜に設定値を暖房で低くしたり、冷房で高くして、消費電力を優先した省エネ運転モードを設けることで良い。また、圧縮機11の能力を最大限にするのではなく、消費電力を優先、消費電力が所定値になったら、冷凍サイクルを循環する冷媒を増やすように電子膨張弁10、あるいは電子膨張弁14の開度を大きくするような省エネ運転モードを設けることでも良い。

【0033】以上、消費電力が小さくなるように運転停止、運転モード、温度を制御する省エネルギー運転モードと、消費電力に係わらず運転停止、運転モード、温度を制御する基本運転モードを備えれば、その省エネ運転モードにより実際に得られた省消費電力効果を把握することができる。

【0034】さらに、室内機が多数接続されるように比較的大規模な場合は集中制御装置100で運転データを伝送し、監視センタ700で積算電力量を算出してメリット料金を求めることが、運転データから故障を予測する故障予測、同じく故障診断、室内機や室外機のプログラムのバージョンアップ、設備の保守、管理などを行うことも併わせてできる点で望ましい。一方、比較的小規模な場合は、メリット料金を求めることまで、集中制御装置100で行い、その結果、あるいは故障表示コー

ド、空調機300の製造番号など合わせてインターネット600を介して許可されたパスワードを有する者ならばノートパソコン、PDA、携帯電話などで閲覧可能とすることが、システムの簡素化、融通性の高さなどの点で望ましい。この場合は、集中制御装置100自体を携帯電話あるいはPHSとしてサービス提供者に電子メールなどで伝えることとすれば、一層、汎用性の高いものとなる。

【0035】このようにして、実稼動データに基づいてメリット料金が求められ、それによって料金請求処理がなされると、共に、ユーザにとっては、省エネに対する初期投資が不要になる、電力経費の節約、故障診断などの保守管理も同時に行われる、などのメリットが得られる。一方、サービス提供者側としては、空調機等の保守管理、更新サービス、などが容易化されて管理費の低減を図ることができる。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、省エネルギーを希望するユーザの初期投資を少なくし、目的の省エネサービスを

受けることができ、かつ省エネルギー効果を確認できる省エネルギー支援サービス及び冷凍空調装置のサービスシステムを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による一実施の形態のブロック図。

【図2】図1のシステムの空調機を示すブロック図。

【図3】本発明による一実施の形態によるサービスシステムの基本構成概念図。

【図4】本発明による一実施の形態によるインバータ駆動の切換えを説明する構成図。

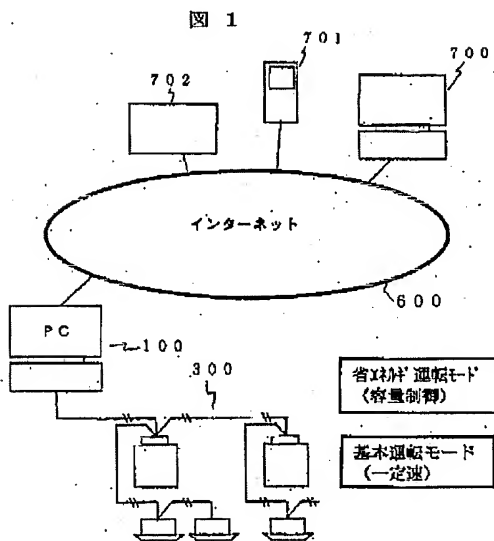
【図5】省消費電力効果を説明するグラフ。

【図6】一実施の形態による基本運転モードと省エネルギー運転モードの切換えを示すグラフ。

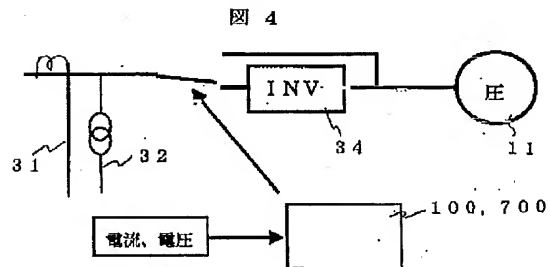
【符号の説明】

300…空調装置（負荷設備）、100…集中制御装置、600…監視センタ、11…圧縮機、34…インバータ。

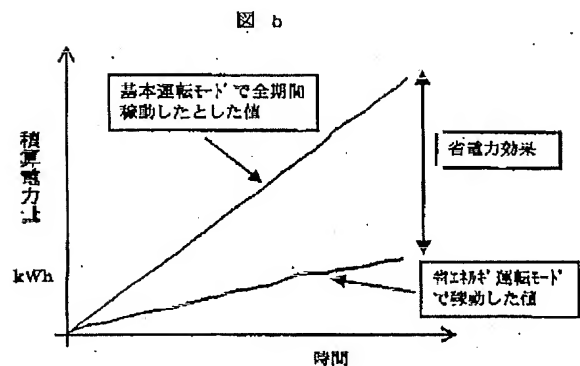
【図1】



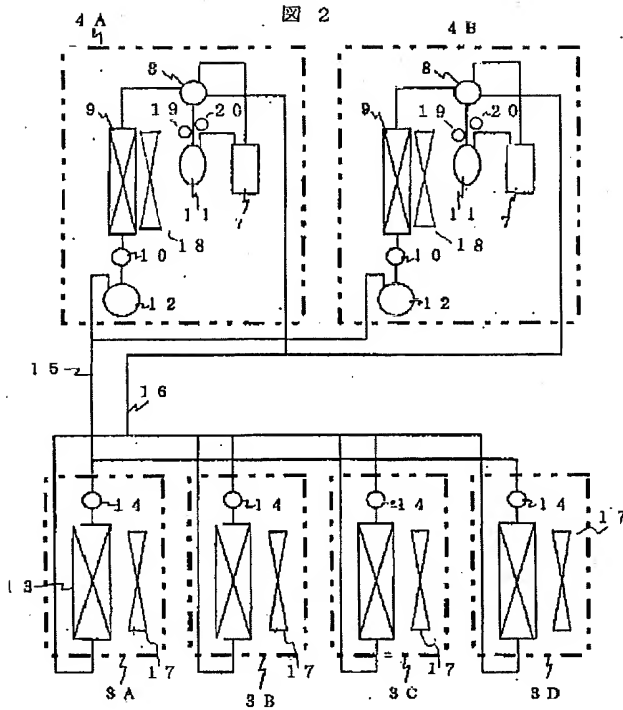
【図4】



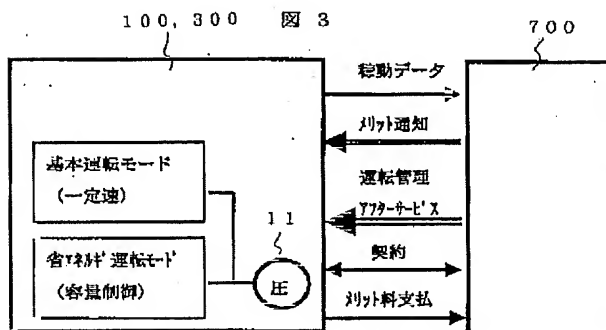
【図5】



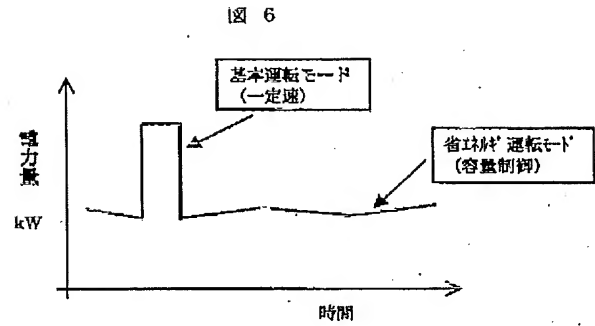
【図2】



【図3】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷
G 0 6 F 17/60

識別記号
5 0 4
Z E C

F I
G 0 6 F 17/60

5 0 4
Z E C

(参考)

